

SOMOS IGUALES ANTE LA LEY, ¿LO SOMOS EN LA WEB?

We are equal in the eyes of the Law, ¿Are we equals in the Web?

RESUMEN

Este trabajo se fundamenta en el hecho de que el gobierno en la Constitución Política establece como derecho fundamental la igualdad entre todas las personas, pero en su mayoría la Web no sustenta estas condiciones de igualdad y solo un grupo de personas en particular pueden acceder y aprovechar totalmente las prestaciones de esta tecnología. En la Universidad Tecnológica de Pereira (UTP) como institución de enseñanza superior que trabaja por una cultura de la calidad es de vital importancia brindar una Web en la cual todos los usuarios puedan realizar tareas específicas con productividad, efectividad, seguridad y satisfacción. Se presenta aquí los resultados preliminares estadísticos de un estudio de la accesibilidad de las páginas Web de la UTP, así como también el nivel de usuarios de la comunidad universitaria con alguna discapacidad que enfrentan dificultades de accesibilidad e indicadores estadísticos que se pueden mejorar con una Web accesible en la UTP

PALABRAS CLAVES: accesibilidad, calidad, derecho fundamental, discapacidad, gobierno, igualdad, tecnología, Universidad Tecnológica de Pereira (UTP), Web.

ABSTRACT

This paper is based on the fact that the government stable in the Constitution as a fundamental right of equality between all people, but most of the WebSites does not promoted equally and just one particular group of people can access and fully use the benefits of this technology. The Technological University of Pereira, as an institution of higher education working towards a culture of quality, is vital to provide a Website in which all users can perform specific tasks with productivity, effectiveness, safety and satisfaction. We present here the preliminary results of a statistical study of the accessibility of Web pages from UTP, as well as the level of users of the university community with disabilities who face difficulties of access and statistical indicators that can be improved with a Web accessible in UTP.

KEYWORDS: accessibility, quality, fundamental right, disability, government, equality, technology, Technological University of Pereira (UTP), Website.

1. INTRODUCCIÓN

Dentro de los derechos fundamentales que promulga la Constitución Política de Colombia de 1991 [1] se encuentra el **Artículo 13:**

Todas las personas nacen libres e iguales ante la ley, recibirán la misma protección y trato de las autoridades y gozarán de los mismos derechos, libertades y oportunidades sin ninguna discriminación por razones de sexo, raza, origen nacional o familiar, lengua, religión, opinión política o filosófica.

El Estado promoverá las condiciones para que la igualdad sea real y efectiva y adoptará medidas en favor de grupos discriminados o marginados.

El Estado protegerá especialmente a aquellas personas que por su condición económica, física o mental, se encuentren en circunstancia de debilidad manifiesta y sancionará los abusos o maltratos que contra ellas se cometan.

Fecha de Recepción:

Fecha de Aceptación:

NATALIA

TEJADA

Ingeniera de Sistemas

Estudiante

Universidad Tecnológica de Pereira

nathalia@utp.edu.co

GUTIÉRREZ

JHON FREDY TRIANA LÓPEZ

Ingeniero de Sistemas

Estudiante

Universidad Tecnológica de Pereira

fredy771@hotmail.com

Mg. SAULO DE JESÚS TORRES

RENGIFO

Candidato a PHD en Informática

Docente

Universidad Tecnológica de Pereira

saulo.torres@utp.edu.co

Este derecho busca garantizar la igualdad entre todas las personas de este país, este artículo trata especialmente de las personas que tienen alguna clase de discapacidad o limitación, lo cual intuitivamente consideramos como un grupo pequeño o marginado, siendo este criterio erróneo ya que según el Censo del DANE de 2005 [2], en Colombia hay más de 2'632.000 personas con limitaciones para ver, caminar, oír, hablar, entre otras. Hablan del 6,7% de la población total para los cuales las páginas Web deberían ser la solución ideal para acceder a servicios e información que por otros medios le sería imposible.

En especial el centro de atención es la página Web de la UTP pues como institución pública debe brindar un

acceso Web adecuado a todas las personas sin ninguna distinción. Para determinar si se cumple esta hipótesis se debe realizar una evaluación sobre ella que mida el grado de accesibilidad a los servicios e información suministrada.

Actualmente hay unas pautas que buscan guiar el diseño de páginas Web hacia un diseño accesible, así se busca calificar las páginas Web actuales y prever que los futuros desarrollos Web cumplan con estas para así garantizar equiparación de oportunidades para todas las personas, igualdad de derechos que promulga la constitución nacional.

Partiendo de la premisa de la complejidad que implicaría realizar un estudio detallado del estado del arte de la accesibilidad Web para las personas con discapacidad; puesto que es demasiado ambicioso dado la gran diversidad de discapacidades y múltiples opiniones; este estudio se centrará en conocer importantes referentes de organizaciones que vienen trabajando en el tema.

2. PAUTAS DE ACCESIBILIDAD AL CONTENIDO EN LA WEB

El World Wide Web Consortium (W3C), a través de un grupo de trabajo conocido como WAI (Web Accessibility Initiative), recogió el reto y ha hecho el esfuerzo de “normalizar” el procedimiento de diseño de las páginas Web para que sean accesibles. Ello se ha plasmado en una serie de recomendaciones en forma de Pautas. En ellas se encuentra la llave para proporcionar un acceso igualitario para todos los usuarios de la Web. [3]

Las Pautas de Accesibilidad al Contenido en la Web 1.0 (WCAG 1.0) consisten en 14 pautas o principios para garantizar el diseño accesible, éstas proporcionan soluciones de diseño y utilizan como ejemplo situaciones comunes en las que el diseño de una página puede producir problemas de acceso a la información. Las pautas contienen además una serie de puntos de verificación que describen cómo aplicar determinada pauta a las páginas Web y también ayudan a detectar posibles errores.

Actualmente se están perfeccionando las Pautas de Accesibilidad al Contenido en la Web 2.0 (WCAG 2.0), se ha creado una versión beta de ellas, que son una continuación y una evolución de las WCAG 1.0.

Las pautas están diseñadas para todos los desarrolladores de contenidos de la Web (creadores de páginas y diseñadores de sitios) y para los desarrolladores de herramientas de creación.

3. ESTÁNDARES WEB

Ahora bien para evaluar plenamente la Web de la Universidad además de las pautas de accesibilidad dadas por la W3C también es importante considerar ciertos estándares Web; para así garantizar no solo un buen contenido sino una buena estructura y propiciar un sitio Web exitoso y plenamente accesible.

En principio una buena estructura se da a través de HTML [6], un lenguaje muy simple que permite describir el contenido de documentos escritos de manera que los computadores lo puedan entender.

Ampliamente se utiliza este estándar junto con CSS [7] y Java Script [8] que son también estándares Web oficialmente reconocidos por la W3C; mientras que Flash no lo es (La epilepsia puede ser motivada por un mal uso en el destello).

Las hojas de estilo en cascada (CSS) nos permiten asignar estilos para la representación de los documentos HTML. Así obtenemos una separación de *estructura* y *presentación*.

Por otro lado Java Script se utiliza para acceder a objetos en las aplicaciones.

La finalidad de los estándares es la creación de una Web universal, accesible, fácil de usar y en la que todo el mundo pueda confiar.

4. ACCESIBILIDAD WEB EN COLOMBIA

Hasta hace muy poco no existía ninguna reglamentación por parte del gobierno Colombiano que estableciera como obligatorias algunas normas de accesibilidad a los sitios Web. Con el Decreto 1151 del 14 de abril de 2008[9] el gobierno dio un primer paso estableciendo los lineamientos generales de la Estrategia de Gobierno en Línea.

Este decreto no se basa en las pautas dadas por la W3C, pero en unos de sus artículos encarga al Ministerio de Comunicaciones la creación de un Manual que defina la Implementación de la Estrategia de Gobierno en Línea.

El esfuerzo que desde este ministerio se hace debería estar de la mano del ministerio de la Protección Social con el programa “Derechos Humanos y Discapacidad” para así lograr mejores resultados.

En nuestro país existe una comunidad de usabilidad llamada “*usarte*” [10]. Un grupo de colombianos interesados en la facilidad de uso de la tecnología, los cuales proponen artículos y proyectos relacionados al tema. Es un buen espacio donde se pueden reunir esfuerzos para darle más difusión en Colombia al tema de

la accesibilidad Web y buscar la adecuación de la normativa internacional al diseño Web en Colombia.

Si se considera un ejemplo de una página bien reconocida, en nuestro país se observa que todavía se utiliza HTML primitivo, más las hojas estilo CSS y Scripts sin ningún tipo de orden o separación. Esto se puede comprobar con el sitio Web galardonado por Gobierno en Línea con la Mención Especial "Premio Colombia en Línea 2009" para la Mejor Alcaldía en Línea. [11]

A pesar de tener links a hojas de estilo y llaves de scripts, se observan estilos embebidos en los documentos y java script, todo revuelto en un documento de HTML.

Ahora la forma correcta es tener un HTML semántico, las hojas estilo y Java Script separados; este es un muy buen argumento para decir que en Colombia se tiene mucho potencial pero falta mucho camino por recorrer a la hora de diseñar sitios Web no solo accesibles sino también exitosos.

5. AVANCES INTERNACIONALES

El Seminario Iberoamericano sobre Discapacidad y Accesibilidad en la Red, SIDAR [12], creado en 1996 es un grupo de trabajo permanente y voluntario, integrado por personas de Iberoamérica expertas en nuevas tecnologías y en su accesibilidad.

Con las actividades que se planifican cada año SIDAR procura llegar, como público potencial, a la sociedad en general con presencia en Internet y, como público objetivo, a los responsables de comunicación e informáticos, que cumplen la labor de "webmaster", tanto de las empresas, administración pública e instituciones que ofrecen servicios a través de Internet, como de las asociaciones de personas mayores y con discapacidad o de personas con necesidades especiales.

SIDAR tiene como metas:

- Estimular el diseño accesible (Diseño para Todos) en la Web y la presencia de la discapacidad en Internet.
- Estimular el intercambio de información e investigación, en habla hispana, sobre la evolución de las directrices, herramientas y normas de accesibilidad en Internet.
- Contribuir a la *calidad de los contenidos* de la red, tanto en el *orden técnico* como en el *ético* y en el *estilo*; y promover el acceso a la red por parte de las personas con necesidades especiales

6. FICHA ESTADÍSTICA DE LA ENCUESTA UTP

REALIZADA POR: Jhon Fredy Triana López y Natalia Gutiérrez Tejada.

UNIVERSO: Comunidad Universitaria de la Universidad Tecnológica de Pereira, 13500 personas.

MUESTRA:

- **Muestreo sistemático:** En este muestreo se maneja la fórmula del muestreo aleatorio simple para realizar el cálculo de la muestra, seguidamente con el tamaño de muestra y el tamaño de la población se procede a realizar el cálculo del intervalo a emplear para recorrer la población de manera sistémica.

Fórmula M.A.S.:
$$n_0 = \frac{Z^2 pq}{d^2}$$

$$\text{si } \frac{n}{N} \leq 0.05 \Rightarrow n = \frac{n_0}{1 + \frac{n_0}{N}}$$

Tamaño del intervalo:
$$\frac{N}{n} = k$$

Donde:

N = Tamaño de la población

Z = Nivel de Confianza

p = Probabilidad de éxito

q = Probabilidad de fracaso (q = (1-p))

e = Error

k= Tamaño del intervalo.

Entonces:

N = 13500 personas de la comunidad universitaria (referencia)

Z = Nivel de confianza del 95% que corresponde a un valor normal estándar del 1,96.

e = 7% de error.

p y q= 0,50 ya que para este valor se garantiza el máximo tamaño de muestra.

K=69, tamaño del intervalo.

Después de realizados los cálculos se tiene que el valor de intervalo (k) es de 69, por lo cual se debe realizar el muestreo de manera sistémica con intervalos de 69 personas, es decir, cada 69 personas se debe hacer una encuesta, siguiendo este método se obtiene el total de 196 encuestas para cubrir aleatoriamente toda la población, pero dada la dificultad de no poder tener toda la comunidad universitaria reunida, se realizó el muestreo

convenientemente en dos sitios estratégicos de la universidad, biblioteca y la cafetería central “el galpón”, contando intervalos de tamaño 3 para la realización de cada encuesta.

- **Tamaño de la muestra:** 196 estudiantes
- **Error:** $\pm 7\%$. El error deseado en el estudio se estimó en 7% (0.07), se debe tener en cuenta que el nivel de confianza y el error no son complementarios. El margen de error para calcular una proporción poblacional casi siempre es de 0.10 (10%) o menos, en donde este valor es manejado por el investigador. Con este margen de error, la ecuación del M.A.S. suministra un tamaño de muestra que es suficiente para satisfacer los requerimientos para usar una distribución normal. En el caso particular del proyecto se estimó 7% debido a que manejar un error menor representaría un incremento en los costos de realizar el estudio, para el cual hace parte del presupuesto destinado a papelería.

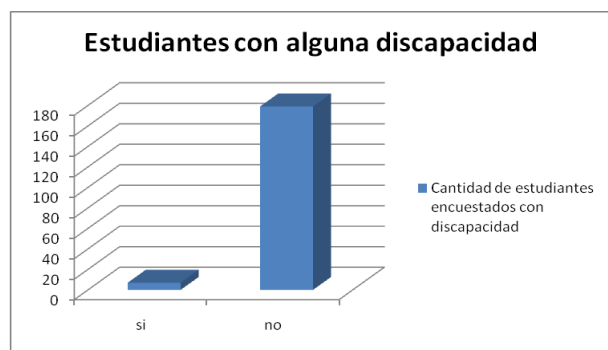
- **Nivel de Confianza:** 95%

FECHA DE REALIZACIÓN DE LA ENCUESTA: 4 y 7 de Diciembre de 2009.

ÁREA DE COBERTURA: Universidad Tecnológica de Pereira.

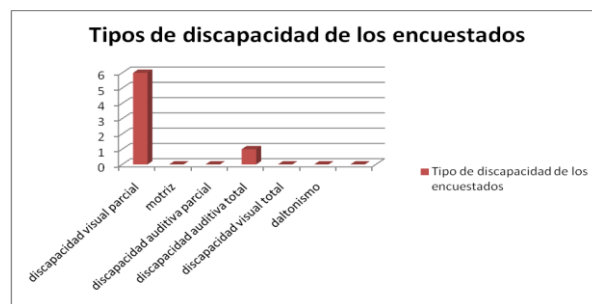
OBJETIVO DE LA ENCUESTA: Estudio de accesibilidad de la página web de la Universidad Tecnológica de Pereira.

ANÁLISIS DE LA ENCUESTA



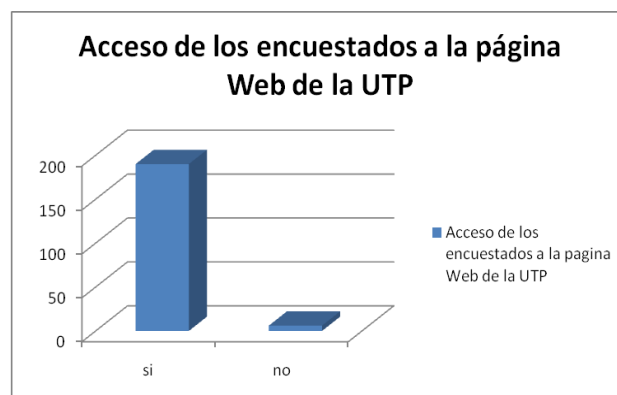
Gráfica 1. Estudiantes con alguna discapacidad

En esta gráfica se puede observar la proporción de estudiantes que poseen algún tipo de discapacidad contra los que no, siendo 3.76% el porcentaje de los que poseen alguna discapacidad por lo cual se estima como una cantidad considerable dentro de la comunidad Universitaria.



Gráfica 2. Tipos de discapacidad de los encuestados

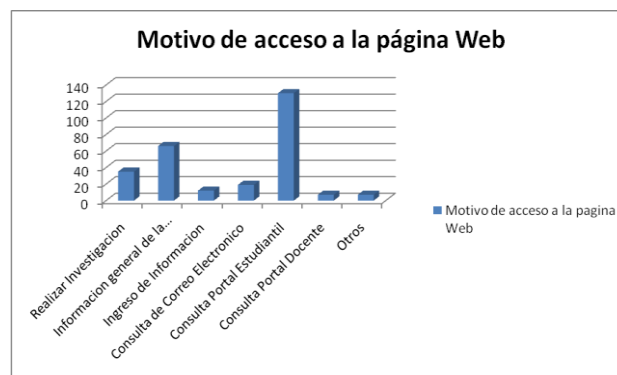
Con la anterior gráfica se puede afirmar que la discapacidad visual parcial es la que con mayor frecuencia se presenta dentro de la comunidad estudiantil.



Gráfica 3. Acceso de los encuestados a la página Web de la UTP

Se encontró que aproximadamente el 97% de la comunidad universitaria accede a la página Web de la Universidad, como lo muestra la gráfica anterior.

Con este resultado se puede apreciar la importancia de la página web de la universidad y la necesidad de que cumpla con los estándares mínimos de accesibilidad.

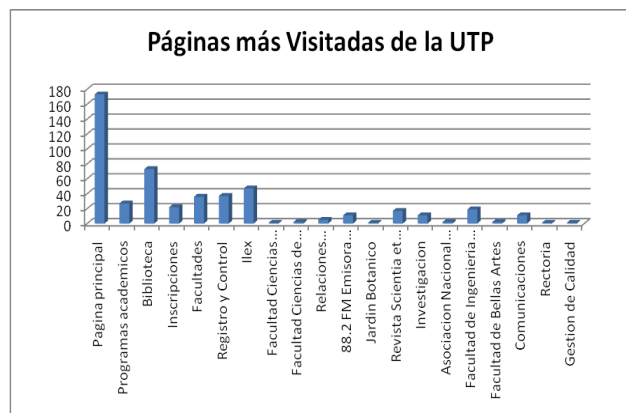


Gráfica 4. Motivo de acceso a la página Web

Como se puede observar en la gráfica anterior, el 68% de los encuestados que acceden a la página de la Universidad, lo hacen para consultar el portal estudiantil,

lo que nos sugiere que además de evaluar las páginas encontradas en el punto siguiente de la encuesta, se debe evaluar el portal estudiantil.

Nota: el portal estudiantil no se encuentra en el listado de páginas de la pregunta número 7 de la encuesta debido a que es una aplicación interna y no es indexada por el buscador de Google, fuente de donde se obtuvo el listado de páginas de dicha pregunta.



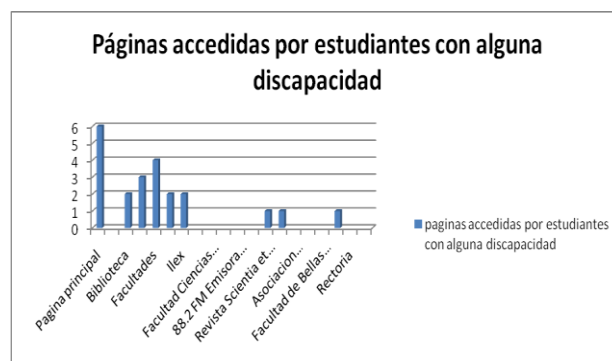
Gráfica 5. Páginas más visitadas de la UTP

En este gráfico se puede apreciar cuales son las páginas de la Universidad que más accede o visita la comunidad universitaria, donde se tiene que el 91% de las personas que acceden a la página de la Universidad lo hacen a la página principal (www.utp.edu.co), el 38% accede a la página de la Biblioteca Jorge Roa Martínez (www.utp.edu.co/biblioteca), el 24% accede a la página del Instituto de Lenguas Extranjeras Ilex (www.utp.edu.co/ilex), el 19% accede a la página del Centro de Registro y Control Académico (www.utp.edu.co/registro) y el 18% accede a la página de Facultades (www.utp.edu.co/facultades).

Nota: el listado propuesto en esta pregunta se obtuvo del resultado en el buscador de Google (www.google.com.co) el día lunes 30 de Noviembre a las 2:47 pm a través del criterio de búsqueda site:utp.edu.co Universidad Tecnológica de Pereira (ver documento anexo No. 1).

No se incluyeron las siguientes páginas debido a que poseen plataformas que no son desarrolladas por la universidad y su grado de accesibilidad depende de organizaciones ajenas a la Universidad Tecnológica de Pereira, estas páginas son:

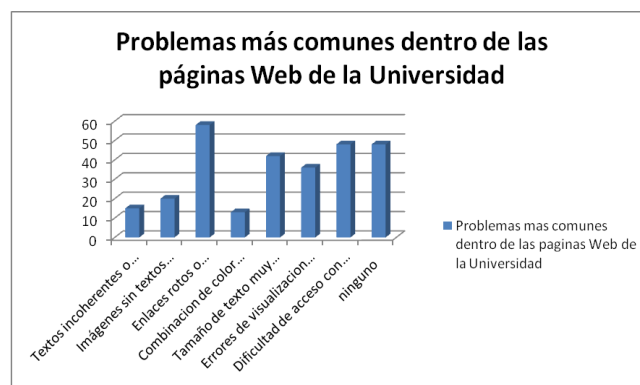
- moodle.utp.edu.co – plataforma Moodle (moodle.org)
- univirtual.utp.edu.co – plataforma Moodle (moodle.org)



Gráfica 6. Páginas accedidas por estudiantes con alguna discapacidad

Las páginas Web más visitadas por los estudiantes con algún tipo de discapacidad que acceden a la página de la Universidad son la página principal de la Universidad (www.utp.edu.co) con 85% de acceso y facultades (www.utp.edu.co/facultad) con 57% de acceso.

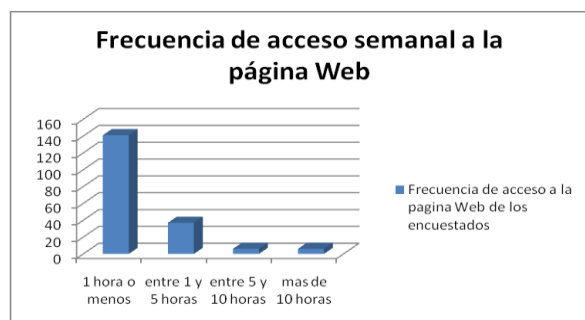
Esto indica que se debe tener prioridad en estas páginas al momento de evaluar con respecto a las directrices de la WCAG 2.0.



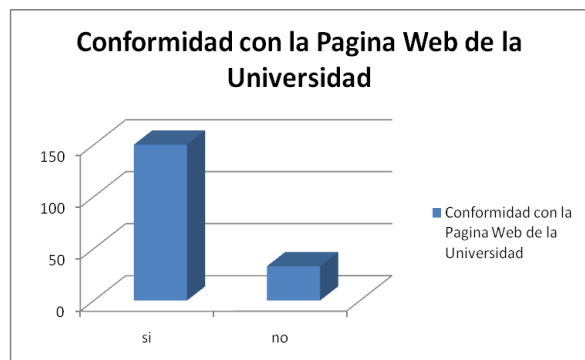
Gráfica 7. Problemas más comunes dentro de las páginas Web de la Universidad

El problema que la comunidad universitaria detecta con más frecuencia dentro de las páginas de la Universidad es encontrarse con enlaces rotos o inapropiados dentro de la página que se está visitando, siendo detectada por el 30% de las personas que acceden a la página de la Universidad, seguido por dificultad de acceso con teclado con un 25% y por tamaño de los textos muy grandes o muy pequeños con un 22%.

Esto indica que se debe tener como prioridad el evaluar las páginas seleccionadas con respecto a estos errores ya que son los que con más frecuencia se encuentran en las páginas de la Universidad.



Gráfica 8. Frecuencia de acceso semanal a la página Web



Gráfica 9. Conformidad con la página Web de la Universidad

En las últimas dos gráficas se aprecia la frecuencia de acceso a la página Web y el grado de conformidad que la comunidad Universitaria tiene con la página web de la Universidad, en donde el 74% accede 1 hora o menos a la página web, denotando una falencia en cuanto a tráfico en la página de la Universidad, sin embargo el 79% está a gusto con la página web; se espera que una vez terminado este proyecto y si se llegan a adoptar las recomendaciones y sugerencias que se generaran del mismo estos índices aumente positivamente

7. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

- La Web de la Universidad Tecnológica de Pereira para considerarse como una Web exitosa debe tener un buen contenido y una buena estructura.
- Una regla muy importante de la usabilidad que siempre debemos tener presente es que “Los Diseñadores no son Usuarios”.
- Adicionalmente a la accesibilidad que se logra en los sitios Web teniendo en cuenta las pautas WCAG 2.0, al usar los estándares Web se obtiene un montaje más rápido por lo tanto menores costos también; menor mantenimiento, más fácil y rápido; y un diseño centralizado.
- Si el Manual de Gobierno en Línea contempla las pautas de accesibilidad de la W3C y tienen en cuenta las jornadas de información, sensibilización y formación de SID@R, el futuro de la accesibilidad en Colombia le abrirá las puertas, como debería ser, a esa comunidad de más de dos millones de personas, que desde hace años esperan ser tenidos en cuenta.

- Después de haber realizado el análisis de la encuesta se llegó a la conclusión que las páginas a evaluar son:

1. Página principal
2. Biblioteca Jorge Roa Martínez
3. Instituto de Lenguas Extranjeras Ilex
4. Centro de Registro y Control Académico
5. Facultades
6. Programas académicos
7. Inscripciones
8. Facultad de Ingeniería Eléctrica
9. Revista Scientia et technica

8. BIBLIOGRAFÍA

- [1.] Constitución Política de 1991, resolución dada por el Banco de la República de Colombia.
[en línea]
<<http://www.banrep.gov.co/regimen/resoluciones/cp91.pdf>>
- [2.] Censo Poblacional en el año 2005. Departamento Nacional de Estadísticas (DANE).
- [3.] Carlos Egea García, Alicia Sarabia Sánchez, “*Diseño Accesible de Páginas Web*”, Consejería de Trabajo y Política Social, Dirección General de Política Social (Murcia, España).
[en línea] <<http://www.w3.org/TR/WCAG10-TECHS>>
- [4.] Iniciativa de Accesibilidad Web, WAI. 2005 [en línea] <<http://www.w3.org/WAI/>>
- [5.] Pautas de Accesibilidad Web WCAG 2.0, W3C. 2008.
[en línea] <<http://www.w3.org/TR/WCAG20/>>
- [6.] Especificación del lenguaje de marcado HTML.
[en línea] <<http://www.w3.org/TR/html4/>>
- [7.] Hojas de Estilo en Cascada [en línea] <<http://www.w3.org/TR/WCAG10-CSS-TECHS/>>
- [8.] Javier Eguíluz Pérez, Introducción a Java script (marzo de 2009) [en línea] <http://www.librosweb.es/javascript/pdf/introduccion_javascript.pdf>
- [9.] República de Colombia (2008). Decreto 1151 del 14 de abril de 2008 [en línea] <<http://programa.gobiernoenlinea.gov.co/apc-aa-files/5854534aee4eee4102f0bd5ca294791f/Decreto1151Abril14de2008.pdf>>
- [10.] Comunidad Colombiana de Usabilidad, Usarte. [en línea] <<http://usarte.ning.com/>>
- [11.] “Premio Colombia en Línea 2009” MENCION ESPECIAL Mejor Alcaldía en Línea para Yumbo. [en línea] <<http://www.yumbo.gov.co/>>
- [12.] Accesibilidad en la Red, SID@R. [en línea] <<http://www.sidar.org/index.php>>

- [13.] The Design of Sites. Patterns for Creating Winning Web Sites por Douglas Van Duyne, James Landay y Jason Hong
- [14.] INCI; Gallego O.; Rodríguez S. (2007). Accesibilidad a los sitios Web del estado Colombiano [en línea] <http://www.inci.gov.co/apc-aa-files/2bcc83b494b2b61ea5709717589bfe36/cartilla_accesibilidad_18diciembre1242.>
- [15.] Barton, Len (2006). "Inclusion, Diversity and Leadership: Perspectives, Possibilities and Contradictions". Educational Management Administration and Leadership. Vol. 34, Nº 2
- [16.] Romero, Rosalinda. Lauretti Paola (2006). "Integración educativa de las personas con discapacidad en Lationamerica" Educere (Universidad de los Andes Venezuela). Vol. 10, Nº 033 (Junio de 2006)
- [17.] Fundación CTIC (2009), TAW [en línea]. <<http://www.tawdis.net/>>.
- [18.] Clark, J. "Building Accessible Websites", Pearson Education, Noviembre 2001.
- [19.] Meyer, E. "Cascading Style Sheets. The Definitive Guide", O'Reilly, Marzo 2004.
- [20.] Nielsen, J. "Usabilidad: Diseño de Sitios Web", Prentice Hall, Noviembre 2001.
- [21.] Sánchez, R. "Ordenador y Discapacidad: Guía Práctica de Apoyo a las Personas con Necesidades Educativas Especiales", CEPE, S.L., 2ª Edición, 2002.
- [22.] Slatin, J. M.; Rush, S. "Maximum Accessibility: Making Your Web Site More Usable for Everyone", Pearson Education, Octubre 2002.
- [23.] J. Nielsen y D. Norman, "Beyond ALT text: Making the Web Easy to Use for Users with Disabilities", Diciembre 2007.
- [24.] Shawn Henry, "Just Ask: Integrating Accessibility Throughout Design", Agosto 2007
- [25.] Carmona Suarez, E.J. "Introducción y elementos relacionados de la usabilidad".
- [26.] Antonio Montes de Oca. "Arquitectura de información y usabilidad: nociones básicas para los profesionales de la información".
- [27.] Hassan, Y. Martín, F.J. "Propuesta de adaptación de la metodología de Diseño Centrado en el Usuario para el desarrollo de sitios Web accesibles". Revista Española de Documentación Científica, Vol. 27- Nº3-2004. Julio-Septiembre [en línea] <http://www.nosolousabilidad.com/hassan/DCU_accesible.pdf>